

⑫ 公開特許公報(A)

平3-164330

⑤Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)7月16日

B 60 K 17/30

B

8710-3D

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 走行車両の前輪駆動装置

⑯特 願 平2-294622

⑰出 願 昭59(1984)12月28日

⑱特 願 昭59-274445の分割

⑲発 明 者 山 崎 俊 明 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機株式会社技術部
内

⑳出 願 人 井関農機株式会社 愛媛県松山市馬木町700番地

明 細 書

1. 発明の名称

走行車両の前輪駆動装置

2. 特許請求の範囲

1) 舵取車輪駆動軸1を内装しているアクスルハウジング2の外側端部に内側ギヤケース3を取付け、外側に開口するギヤ室4aを備えている外側ギヤケース4をこの内側ギヤケース3に対して舵取回向自在に設け、舵取車輪軸11をベアリング15を介して軸支している外側蓋10を外側ギヤケース4に取付けることによって上記開口を塞がれるギヤ室4aに遊星ギヤ機構29を内装し、舵取車輪駆動軸1にて駆動されるベベルギヤ機構17を介して、上記遊星ギヤ機構29によって舵取車輪軸11を減速駆動するように構成している走行車両の前輪駆動装置において、舵取車輪軸11上に、太陽ギヤ34とベベルギヤ機構の出力側のベベルギヤ18とを一体に遊転させると共に、舵取車輪軸11の内端を外側ギヤケース4の壁4cに設けたベアリング12にて支持させたことを特

徴とする走行車両の前輪駆動装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、ベベルギヤ機構と遊星ギヤ機構を用いている前輪駆動装置に関するものである。

〔従来技術及びその問題点〕

従来、この種の走行車両の前輪駆動装置としては、本願出願人の特許出願に係る特開昭59-67122号公報に記載されたものが知られている。

この装置は、舵取車輪軸をカバーにて軸支すると共に、内側の軸径は細くしてこの細くした部分の上に、太陽ギヤとベベルギヤとを一体としたものを遊転支持させたものである。

この装置では、舵取車輪軸の倒れを防止すべく2個のベアリングを介して舵取車輪軸はカバー側に軸支されるが、2個のベアリングの距離を大きくすると外側ギヤケース部分が大きく横側方に突出する。

一般に、畦を跨いで中耕作業等を行なうトラクター等にあつては、前輪のリムとディスクとで構

成する凹部内から外側ギヤケースがはみ出ると作業中に作物を引っ掛けて痛める恐れがあり、外側ギヤケースが大きく横に突出することは好ましくないのである。

一方、舵取車輪軸の支持スパンは、車輪軸の回転軸芯のブレが少なくオイルシールの破損を防止できることから長い方がよく、しかも遊星ギヤと内歯ギヤとの歯当りも良好なため長い方が都合がよい。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明は前記した問題点を解消するために提案するものであって、次のような技術的手段を講じた。即ち、舵取車輪駆動軸1を内装しているアクスルハウジング2の外側端部に内側ギヤケース3を取付け、外側に開口するギヤ室4aを備えている外側ギヤケース4をこの内側ギヤケース3に対して舵取回向自在に設け、舵取車輪軸11をベアリング15を介して軸支している外側蓋10を外側ギヤケース4に取付けることによって上記開口を塞がれるギヤ室4aに遊星ギヤ機構29を内

ジャーナル孔4bをジャーナルボス3aに嵌合し、ジャーナルボス3a、ジャーナル孔4bの回向中心に一致させて内側ギヤケース3に内挿した回向中心軸5は、これに嵌着している上位のベベルギヤ6を介してその上部をベアリング7にて内側ギヤケース3に軸支すると共に、ベアリング8によって外側ギヤケース4の下部に軸支し、ギヤ室4aを左右方向外側方から塞ぐように内側ギヤケース4にボルト9…によって外側蓋10を取付け、外側部に車輪取付部11aを設けている舵取車輪軸11の軸支部11bは、その内側端部をベアリング12によって外側ギヤケース4の奥壁4cに軸支し、軸支部11bの外側部にスプライン嵌着しているキャリア14を介してベアリング15によって外側蓋10へ、軸支部11bの外側部を軸支し、舵取車輪駆動軸1に嵌着したベベルギヤ16を回向中心軸5の上位のベベルギヤ6に噛み合わせて内側のベベルギヤ機構17に構成し、舵取車輪軸11の軸支部11bの左右方向内側部側に大径の従動側ベベルギヤ18のスリーブ状の軸支

装し、舵取車輪駆動軸1にて駆動されるベベルギヤ機構17を介して、上記遊星ギヤ機構29によって舵取車輪軸11を減速駆動するように構成している走行車両の前輪駆動装置において、舵取車輪軸11上に、太陽ギヤ34と上記ベベルギヤ機構の出力側のベベルギヤ18とを一体に回転させると共に、舵取車輪軸11の内端を外側ギヤケース4の壁4cに設けたベアリング12にて支持させたことを特徴とする走行車両の前輪駆動装置の構成とするものである。

〔実施例〕

以下、図面に基づいて、この発明の一実施例を説明する。

第1図はこの装置の縦断正面図、第2図は第1図のA-A線断面図であり、第1図右方のデフ機構によって駆動される舵取車輪駆動軸1を内装軸支しているアクスルハウジング2の外側端部に、下部に筒状のジャーナルボス3aを有する内側ギヤケース3を取付け、外側に開口するギヤ室4aを有している外側ギヤケース4の下部に形成した

部18aを、ニードルベアリング19を介して軸支し、従動側ベベルギヤ18を回向中心軸5の下部に嵌着した駆動側ベベルギヤ20に噛み合わせて外側のベベルギヤ機構21とし、軸支部18aの左右方向外側端部であるスラスト端部18bと軸支部11bへのキャリア14の嵌着部の左右方向内側端部との間にスラストカラー22を介装して軸支部11bに設けた略半円形断面のリング溝11cに円形断面で2つ割に分割されている正面視円弧状のストップリング23、23に係止して、ストップリング23、23の弾力によってスラストカラー22の内周面にストップリング23、23が圧接され、この圧接力によってスラストカラー22が舵取車輪軸11及びキャリア14とに対して回転できないようにし、そして、図示例では第3図に第1図の要部拡大視を示したように、キャリア14の上記左右方向内側端部14aを凹設して舵取車輪軸11に設けた溝11dに補助スラストカラー24を嵌着して、従動側ベベルギヤ18に作用するスラスト荷重は、スラスト端部18

とこれに順次、当接スラストカラー22、補助スラストカラー24を介してキャリア14の左右方向内側端部14aに伝えられ、キャリア14から舵取車輪軸11に伝えられるようにしている。

そして、スラストカラー22の外周部にはV字状溝22aに例示した面取部22bの如き引外し具当接部Dを設け、キャリア14の左右方向内側端部14aの付近に設けた面取部14bの付近から例えばねじ廻しや、ポンチの如き引き外し具Dを引外し具当接部Dに当接して、ハンマにて引き外し具Dを、叩いてスラストカラー22をスラスト端部18bから外すことができるようにしたものである。

例示した遊星歯車機構29は、従動側ベベルギヤ18の軸支部18aに太陽ギヤ34が設けてあって、キャリア11へ回り止めされて同芯状に配設した複数のギヤピン25に夫々遊星ギヤ26を回転自在に嵌合し、外側蓋10にボルト27、27…にて固定している内歯ギヤ28と太陽ギヤ34に、遊星ギヤ26、26…が噛合うようにして、

遊星減速機構29としたものである。外側のギヤケース4の上部にドラッグアーム30をボルト31、31にて取付けて、ドラッグアーム30に設けた回向中心ボス32を内側ギヤケース3の上部開口部3bからのぞかせて、舵取回向中心にその回転中心を一致させて上部開口部3bに設けたベアリング33によって回向中心ボス32を軸支し、ドラッグアーム30を図示省略した舵取操作機構に連結している。内側ギヤケースに対する外側ギヤケース4の嵌合部分の形状は他の種々のものを用いることができる。

そして、第1図の右方の図示省略したデフ機構によって減速される舵取車輪駆動軸1の回転は、内側のベベルギヤ機構17によって回向中心軸5に伝えられ、回向中心軸5の回転は外側のベベルギヤ機構21によって太陽ギヤ34に伝えられ、さらに遊星減速機構29によって舵取車輪軸11が大きく減速して駆動されることになり、又、ドラッグアーム30が舵取操作機構によって操作されると、外側ギヤケース4及び、外側蓋10、舵

取車輪軸11、車輪34はベアリング33、7、ジャーナルボス3a、ジャーナル孔4b、ベアリング8の中心である舵取回向中心を中心として舵取回向することになる。ベベルギヤ20との噛合いによって従動側ベベルギヤ18に作用するスラスト荷重は、スラストカラー22を介してキャリア14、舵取車輪軸11が負担することになり、ストップリング23、23の弾力によってスラストカラー22は、キャリア14及び舵取車輪軸11と一体に回転することになる。

又、従動側ベベルギヤ18と舵取車輪軸11との間に介在せしめたスラストカラー22は、舵取車輪軸11に係止したストップリング23、23の弾力によって舵取車輪軸11に対して廻り止めできることになり、従動側ベベルギヤ18に作用するスラスト荷重はこのスラストカラー22を介して舵取車輪軸11にて負担されることになる。そして、舵取車輪軸11にはストップリング23、23に係止するためのリング溝11bを凹設する程度の簡易な加工にて済むものであって、スラス

ト荷重を負担するのに上述のように簡単な部材と加工にて足りるものである。スラストカラー22と補助スラストカラー24は一体に形成されていてもよく、又、補助スラストカラー24は無くてもよい。

【発明の効果】

この発明は前記の如く、舵取車輪軸11の両端を支えるベアリング15、12は適当距離をおいた状態で、一侧が外側ギヤケース4に、他側は外側蓋10に支持されていて、しかもこの間に遊星ギヤ機構29や、太陽ギヤ34と一体のベベルギヤ18等が設けられているので、組付精度の向上が図れると共に、ギヤ室4a内をコンパクトに設計することができ、外側ギヤケース4が大きく横方向外側に突出しないから、外側ギヤケースを前輪のリムとディスクとで構成する凹部内に納めることができて作物を痛める恐れが少ない。

また、舵取車輪軸11を支えるベアリング12、15が長期間の使用によって摩耗してきても、車輪軸11の支持スパンが長いために舵取車輪軸1

1の回転軸芯が大きく狂うことなく、遊星ギヤ
26と内歯ギヤ28との噛合不良が頻繁に発生す
ることがないから、内歯を早期に摩耗させるとい
った従来装置の欠点を解消することができる。

4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の実施例を示し、第1図は装置の
縦断側面図、第2図は第1図のA-A線要部断面
図、第3図は第1図の拡大図である。

符号の説明

- | | |
|----|-----------|
| 1 | 舵取車輪駆動軸 |
| 2 | アクスルハウジング |
| 3 | 内側ギヤケース |
| 4 | 外側ギヤケース |
| 5 | 回向中心軸 |
| 10 | 外側蓋 |
| 11 | 舵取車輪軸 |
| 12 | ベアリング |
| 14 | キャリア |
| 15 | ベアリング |
| 26 | 遊星ギヤ |

29

遊星ギヤ機構

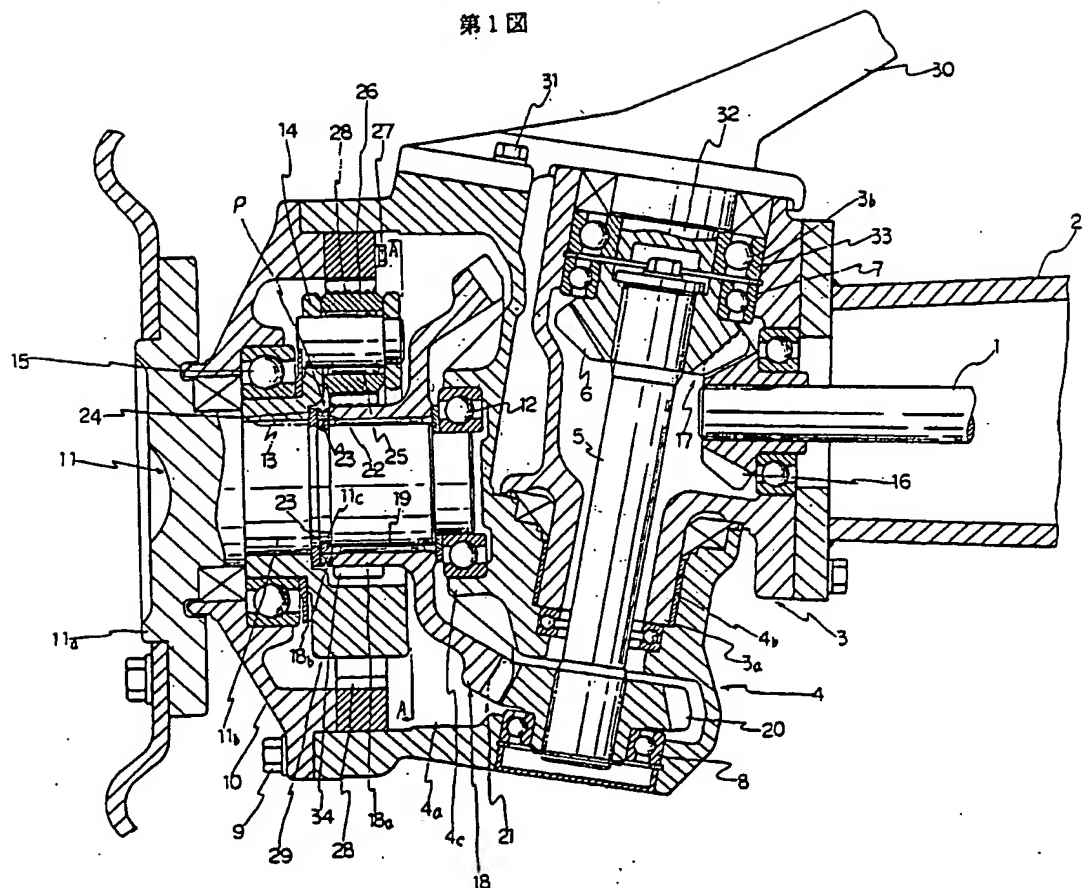
34

太陽ギヤ

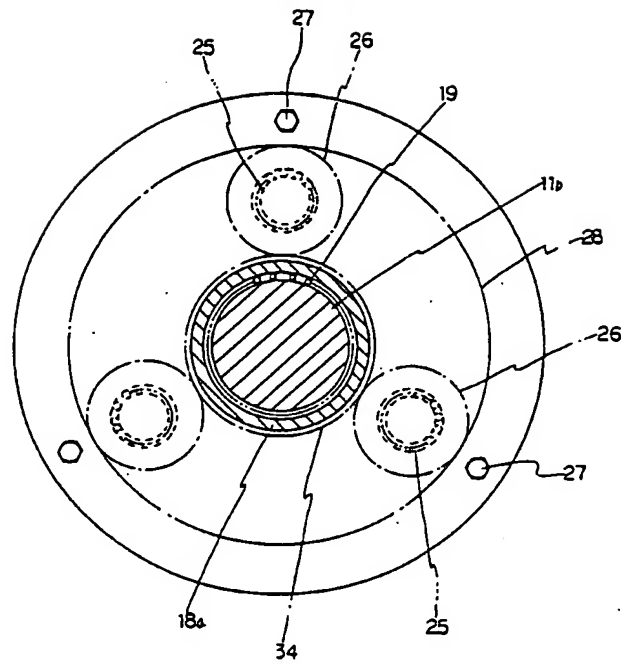
特許出願人の名称

井関農機株式会社

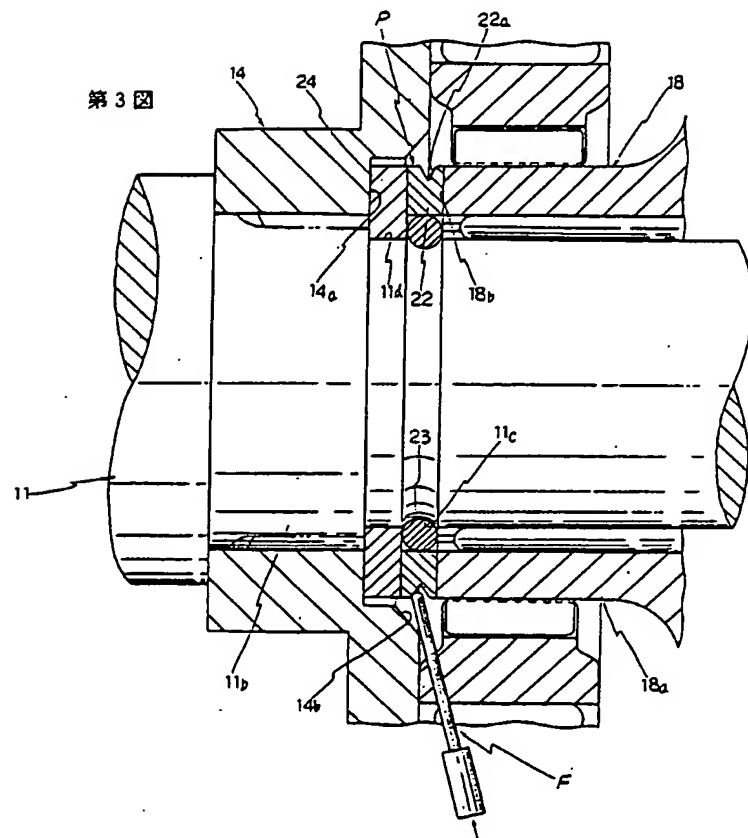
代表者 水 出 榮 久



第2図



第3図



PAT-NO: JP403164330A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03164330 A

TITLE: FRONT WHEEL DRIVING DEVICE FOR RUNNING VEHICLE

PUBN-DATE: July 16, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMAZAKI, TOSHIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ISEKI & CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02294622

APPL-DATE: October 30, 1990

INT-CL (IPC): B60K017/30

US-CL-CURRENT: 180/372

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve assembly precision and make a gear chamber compact by integrally and freely rotating a sun gear and a bevel gear on the output side of a bevel gear mechanism on a steering wheel shaft, and supporting the inner end of the steering wheel shaft on a bearing provided on the wall of an outside gear case.

CONSTITUTION: The rotation of a steering wheel driving shaft 1 is transferred to a turning center shaft 5 by a bevel gear mechanism 17, the rotation of the shaft 5 is transferred to a sun gear 34 by a bevel gear mechanism 34, and a steering wheel shaft 11 is largely decelerated and driven by a planetary reduction mechanism 29. The sun gear 34 and a bevel gear 18 on the output side of the bevel gear mechanism 17 are integrally and freely rotated on the steering wheel shaft 11, the inner end of the steering wheel shaft 11 is supported on a bearing 12 provided on the wall 4c of an outside gear case 4, thus assembly precision is improved, a gear chamber 4a is designed into a compact shape, and the outside gear case 4 is prevented from being largely protruded to the lateral outside.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.